



⑩ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 45 954 A 1**

⑥ Int. Cl. 7:  
**F 24 F 3/16**  
A 61 L 9/00

⑳ Aktenzeichen: 101 45 954.8  
㉑ Anmeldetag: 18. 9. 2001  
㉒ Offenlegungstag: 10. 4. 2003

DE 101 45 954 A 1

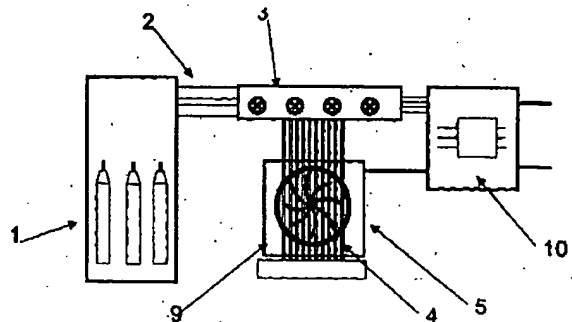
㉓ Anmelder:  
Köhn, Harald Heinz, 93051 Regensburg, DE  
  
㉔ Vertreter:  
Prechtel, H., 93047 Regensburg

㉕ Erfinder:  
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Universelles Duftausbringungssystem

⑤⑦ Ein universelles Duftausbringungssystem für den stationären Einsatz, bestehend aus einem oder mehreren Duftstoffbehältern (1), aus denen über einem oder mehreren Röhrchen (2) eine oder mehrere Pumpen (3), vorzugsweise in Mikrosystemtechnik, Duftstoff(e) zu einem oder mehreren Verdampfungselementen (4) mit Vorrichtung zur Temperaturerfassung befördert. Ein Luftstromgenerator (5) mit einem optional beheizbarem Strömungsrohr (9) befördert den verdampften Duftstoff aus dem System zu einer oder mehreren Zielpersonen oder in einen Raum. Eine optional von außen ansteuerbare Elektronik (10) steuert die Pumpe(n) und das/die Verdampfungselement(e) sowie den Luftstromgenerator. Durch die große Dynamik des Systems, es können für kurze Zeit kleinste Mengen oder über längere Zeit größere Mengen Duftstoff ausgebracht werden, können Einzelpersonen, Personengruppen oder ganze Räume beduftet werden.



DE 101 45 954 A 1

## Beschreibung

[0001] Es sind mehrere Beduftungssysteme zur Raum oder Personenbeduftung bekannt. Diese sind jedoch Aufgrund Ihrer Konstruktiven Eigenschaften nur zur ausschließlichen Beduftung von Räumen oder zur ausschließlichen Beduftung von Einzelpersonen geeignet. Dies liegt in der Vorratshaltung der Duftstoffe begründet. So werden Düfte in kleinen Portionen in "Chips" bevorratet und somit sind die Mengen zu gering um mehrere Personen zu beduften. Oder die Duftausbringungssysteme sind so beschaffen, dass Sie größere Mengen an Duftstoff für die Beduftung größerer Raumvolumen ausgeben können, also Personengruppen oder ganze Räume beduften können, aber die Ausbringung geringer Mengen Duftstoff für ausschließlich eine einzige Person nicht möglich ist.

[0002] Ein gemeinsames Problem aller Duftsyste me ist die Anlagerung von Duftstoff im Ausbringungsbereich der Geräte. Es kommt dadurch zu Nachgerüchen, bzw. zu Mischgerüchen. Die Ausbringung ist dadurch auf einen Duft beschränkt, bzw. die Qualität und Reinheit der Düfte nimmt dadurch stark ab.

[0003] Eine für den breiten Masseneinsatz zu aufwändige Wartung ist allen bekannten Duftsyste men gemein.

[0004] Die hier Beschriebene Erfindung beinhaltet daher folgende Verbesserungen, bzw. Neuerungen:

- Eine hohe Dynamik der ausgebrachten Duftmengen für Einzelpersonenbeduftung bis Raumbeduftung.
- fast unbegrenzter Duftvorrat möglich (bis zu mehreren Wochen Dauerbetrieb/Duft).
- das Gerät beherbergt wenige bis viele Düfte die es in schneller Wechselfolge ausbringen kann.
- bis auf Duftkanal oder Duftkanäle komplett getrennter Duftstofftransport zur Minimierung der Mischgerüche, oder optional gemeinsames System.
- von ungeschultem, Personal zu befüllen.
- Verwendung von sehr kostengünstigen standard Tuben als Duftstoffspeicher.
- kann als Tischgerät oder Festeinbau in Automaten, Bildschirme, Computer, Spielekonsolen, Terminals, Autos, Fitnessgeräte, Wellnesstherapiegeräte für schnelle Einzel- oder Kleingruppenbeduftung, oder aber auch als Raumbedufter ausgeführt werden, der z. B. stündlich mit der Tageszeit den Raumduft wechselt. Bedingt durch die hohe Dosiermengendynamik des Pump- und Verdampfungssystems spannt das Gerät den Bogen von der schnellen und interaktiven Einzelpersonen- bis zur trägen Raumbeduftung.
- Ist nicht mehr anfällig für Mischdüfte durch Oberflächenkontamination im Gerät, da alle Flächen des Gerätes die in Kontakt mit verdampften Duftstoff kommen beheizt werden, können, bzw. und/oder mit einem warmen Luftstrom gearbeitet wird und die kontaminierbaren Flächen konstruktiv bedingt sehr klein sind.

## Funktionsweise

[0005] Eine Mikropumpe (3), vorzugsweise in Mikrosystemtechnik gefertigt, fördert flüssigen konzentrierten oder auch verdünnten Duftstoff aus einem Vorratsbehälter (1), vorzugsweise einer Tube, einem Tubenbeutel oder Beutel o. ä. durch Schlauchleitungen (2) in eine Kapillare (4) aus Metall, Keramik oder einem temperaturfesten Kunststoff auf einen Verdampfer, der sich in einem Strömungsrohr (9) befindet. Das Dufterät hat ein gemeinsames Strömungsrohr oder aber auch mehrere nebeneinander angeordnete mit den

jeweiligen Verdampfer und Duftstoffzuleitungen (Kapillaren). Der Verdampfer ist vorzugsweise eine Heizkeramik mit Siebdruckwiderständen, oder einem keramischen Heizelement oder aber auch aus metallbedampften Glas oder Metall mit vorzugsweise einzeln ansteuerbaren Heizfeldern und vorzugsweise integrierten Temperatursensoren oder extern an den Verdampfer angebrachten Temperatursensoren. Jede Kapillare bzw. Duftstoff kann so seine eigene Heizung haben, so dass nur der gewünschte Duftstoff erwärmt wird. Der flüssige Duftstoff verdampft auf dem Heizfeld und wird von dem Luftstrom eines Ventilators, aus dem Gerät befördert. Zusätzlich oder alternativ kann auch die Kapillare selbst beheizt werden, so dass sie selbst zum Verdampfer wird und aus ihrer Öffnung Duftstoffdampf oder Aerosol austritt. Zusätzlich oder auch ausschließlich kann sich auf der beheizten Kapillare kein Duftstoff niederschlagen. Dies kann geschehen durch eine Zusatzheizung an der Kapillare, oder in dem durch die Kapillare selbst Strom geleitet wird. Wird in diesem Patent ein Verdampfer erwähnt, so ist damit eines der obigen Verdampfungs- bzw. Freisetzungsverfahren gemeint. Wird in diesem Patent eine Kapillare erwähnt, so sind die Duftstoffzuleitungen zu dem Verdampfer gemeint.

[0006] Jeder Duftstoff hat also vorzugsweise seine eigene Pumpe, sein eigenes Schlauchsystem, und sein eigenes Heizfeld bzw. beheizte Kapillare, die einzeln angesteuert werden können, so daß Duftstoffvermischungen soweit als machbar vermindert sind. Eine über Standardschnittstellen ansteuerbare Elektronik sorgt für die Steuerung der Pumpen, des Ventilators und das temperaturgeregelte Verdampfen des Duftstoffes über die Heizung. Vorzugsweise soll die Mikropumpe vorwärts/rückwärts pumpen können und über eine hohe Eigendichtung verfügen, um den Duftstoff aus der Kapillare auch wieder in das Vorratsbehältnis zurückpumpen zu können, wodurch das Nachduften und das Entstehen von Mischdüften weitgehend vermindert wird. Es ist aber auch denkbar nur eine Vorwärtspumpe zu verwenden mit geringer Eigendichtung oder ganz offen im "Aus" Zustand, so dass die Rückstellkraft des Vorratsbehälters, also die Tube, die Duftflüssigkeit von selber zurückzieht. Es ist auch möglich die Oberflächenbenetzung der Duftflüssigkeit durch Zusätze (Emulgatoren, Lösungsmittel...) und Beschichtungen der Kapillare oder Wahl entsprechender Kapillarmaterialien soweit zu minimieren, daß die ungewollt abgedampften Mengen keine riechbare Rolle mehr spielen und ein Rückziehen der Duftflüssigkeit unwichtig wird.

[0007] Wie in Grafik 6 dargestellt ist es auch denkbar sehr dünne Zuleitungen (Innendurchmesser vorzugsweise < 700 µm) von den Vorratsbehältern zu einem oder mehreren n auf m Mikroumschaltventilen zu haben, das diese n Zuleitungen auf einen oder mehrere (m) Ausgänge umschaltet, der über sehr kurze und dünne Leitungslängen zu einer oder auch mehreren gemeinsamen Mikropumpen führt. Die n auf m Mikroventile sind elektronisch ansteuerbar. Ist eine Leitung n auf einen Ausgang m durchgeschaltet, so sind alle anderen Leitungen n abgeriegelt. Dieser oder diese Umschaltventile in Verbindung mit einer oder mehreren Mikropumpen oder auch Schlauchpumpen mit vorwärts-/rückwärts Pumpfähigkeit erlauben somit auch viele verschiedene Duftflüssigkeiten (Anzahl n) mit einer oder wenigen Pumpen (Anzahl m) im schnellen Wechsel pumpen und gezielt zu einer oder mehreren gemeinsamen Heizplatten oder beheizten Kapillaren zu transportieren, wo die Duftflüssigkeit am Verdampfer verdampft. Ein oder mehrere optional beheizte Strömungsrohre und oder optional ein Ventilator mit Luftheizer und oder eine optional beheizte Ausströmdüse sorgen für eine minimale Anlagerung von verdampften Duftstoffen an das Innere des Gerätes, was Nachgerüchen und

Mischgeräte eliminiert. Es ist auch denkbar eine oder mehrere Vorratsbehälter im Gerät mit einem Dufttillage-mittel (z. B. Glyzin) auszurüsten, das wie die Duftstoffe freigesetzt wird, und das innere des Gerätes neutralisiert. Bei Ausbringung großer Mengen können auch ganze Räume neutralisiert werden, oder mit einem angenehmen Grundduft belegt werden.

#### Patentansprüche

1. Gerät zum Ausbringen von Düften bestehend aus einer Mikropumpe, die vorzugsweise zwischen 15 nl/s und 3.5 µl/s Duftflüssigkeit zu einem Heizelement befördert, wo diese Duftflüssigkeit sehr schnell, aber kontrolliert verdampft wird. Die Kombination aus hoher Dosiermengendynamik über mehrere Zehnerpotenzen und schneller, geregelter Verdampfung erlauben dem Gerät eine einzigartig breitbandige Verwendung sowohl als interaktives Einzel- bis Kleingruppenbeduftungssystem für Computerspiele oder ähnliches, als auch als "normalträges" Raumbeduftungssystem, das ganze Wohn- und Arbeitsräume abwechselnd mit verschiedenen Düften belegen kann.
2. Gerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass die Duftstoffe getrennt voneinander angesteuert, verdampft und ausgebracht werden, um Mischgerüche zu vermeiden.
3. Gerät nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, dass der Duftstoff aus durch elektrischen Strom durchflossenen und dadurch erwärmten Kapillaren verdampft wird.
4. Gerät nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, dass der Duftstoff durch Anfließen an ein Heizfeld verdampft wird.
5. Gerät nach Ansprüchen 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, dass es integrierte oder extern an den Verdampfer angebrachte Temperatursensoren ermöglichen, die Verdampfungstemperatur genau zu kontrollieren und damit eine Verdampfung des Duftstoffes mit der jeweils für ihn günstigsten Temperatur, die von Duft zu Duft unterschiedlich sein kann, durchzuführen.
6. Gerät nach Ansprüchen 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch dass die Messung der Temperatur am Verdampfer die Erkennung und Anzeige einer Störung im Gerät, etwa eines leeren Vorratsbehälters, ermöglicht.
7. Gerät nach Ansprüchen 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, dass die Messung der Temperatur am Verdampfer die Erkennung von Luftblasen über die fehlende Energieabfuhr durch Verdampfungswärme ermöglicht, und somit absichtlich oder unabsichtlich vorhandene Luftblasen im Förderbereich schnell ausgeblasen werden können.
8. Gerät nach Ansprüchen 1 bis 7, gekennzeichnet durch besonders dünne Kapillare, die die Fördergeschwindigkeit des Duftstoffes erhöhen.
9. Gerät nach Ansprüchen 1 bis 7, gekennzeichnet durch besonders dünne Kapillare, die den Abfluss der zugeführten Heizenergie verringern.
10. Gerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Heizventilator der durch seinen warmen Luftstrom die Anlagerung der verdampften Duftstoffe an Flächen, z. B. das Strömungsrohr, verhindert.
11. Gerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein beheiztes Strömungsrohr, z. B. über Heizbänder, Heizschnüre, Heizmatten, Heizfolien oder andere Heizelemente, das die Anlagerung der verdampften Duftstoffe verhindert.
12. Gerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine

über direkte Stromspeisung beheizte Kapillare, die die Anlagerung der verdampften Duftstoffe an der Aussenhaut der Kapillare unterbindet. Das Gerät ist dadurch nicht anfällig für Mischgerüche, auch wenn es unterschiedliche Duftstoffe in ein gemeinsames Strömungsrohr einbringt.

13. Gerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass jeder Duftstoff sein eigenes Speicher-, Leitungs-, Pump- und Verdampfungssystem besitzt, wodurch in diesem Mehrfachduftsystem Vermengungen der Duftstoffe und damit Mischgerüche unmöglich macht.

14. Gerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein elektronisch angesteuertes n auf m Mikroventil, vorzugsweise in Mikrosystemtechnik gefertigt, das in Verbindung mit einer Pumpe n Düfte ausbringen kann.

15. Gerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Möglichkeit, Neutralisations-, Spül- und Duftmaskierungsflüssigkeiten auf die gleiche Weise wie die Duftstoffe zu verdampfen, um das Innenleben des Gerätes von Mischgerüchen und Nachgerüchen zu befreien.

16. Gerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch teilweisen oder vollständigen hybriden Aufbau von einer oder mehreren Mikropumpen, einem oder mehreren n auf m Mikroventilen, dem oder den Verdampfungselementen, den Zu- und Verbindungsleitungen sowie der Ansteuerelektronik.

17. Gerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch teilweisen oder vollständigen monolithischem Aufbau von einer oder mehreren Mikropumpen, einem oder mehreren n auf m Mikroventilen, dem oder den Verdampfungselementen, den Zu- und Verbindungsleitungen sowie der Ansteuerelektronik.

18. Gerät nach Anspruch 1 und 14, gekennzeichnet dadurch, dass das Dufttransportsystem durch eine Neutralisationsflüssigkeit gespült werden und somit beim Wechsel des Duftstoffes durch das Gerät Duftstoffreste ausgespült werden können.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

Fig. 1

